

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-130700

(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/78  
G11B 19/02  
G11B 20/10  
G11B 20/12  
G11B 20/12  
G11B 27/00  
H04N 5/92

(21)Application number : 06-265421

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.10.1994

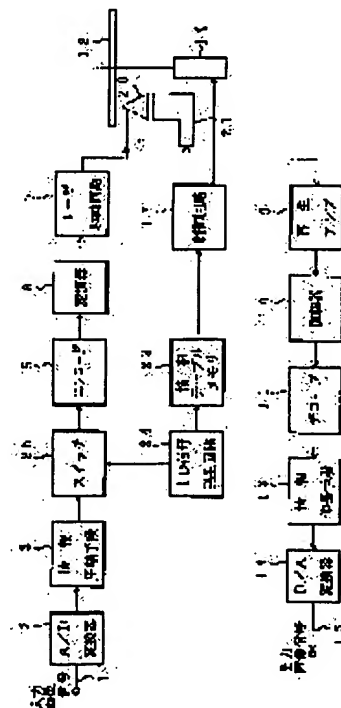
(72)Inventor : SHIRAKAWA KOICHI  
KASEZAWA TADASHI  
NAGASAWA MASAHIITO

## (54) VIDEO DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND VIDEO DISK REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To retrieve all I, P, B pictures at a high speed by recording a identification ID signal to a specific part of a video disk and using a table storing a prescribed starting address and the ID signal for the reproduction.

**CONSTITUTION:** In the device applying high efficiency compression coding to I, P, B pictures to record and reproduce them, an ID signal generated by an identification ID signal generating circuit 24 is recorded to a specific part of an optical disk 18 at a desired point of time by the user. Furthermore, the ID signal, a starting address of coded data for a selected image such as a retrieval image on the optical disk 18 and a starting address or the like of data including information required for reproducing the coded data are stored in an information table memory 23. In the case of reproduction, the ID signal stored in the table memory 23 and the optical disk 18 is used to retrieve and display an arbitrary selection image on the optical disk 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.2001  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-130700

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

|                           |         |         |     |        |
|---------------------------|---------|---------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号    | 片内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 4 N 5/78              | 5 1 0 Z | 7734-5C |     |        |
| G 1 1 B 19/02             | 5 0 1 J | 7525-5D |     |        |
| 20/10                     | E       | 7736-5D |     |        |

|         |                |   |
|---------|----------------|---|
| 9463-5D | H 0 4 N 5/ 92  | H |
|         | G 1 1 B 27/ 00 | D |

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-265421

(22) 出願日 平成6年(1994)10月28日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 白川 浩一

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

(72) 発明者 加瀬沢 正

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

(72) 発明者 長沢 雅人

長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会  
社映像システム開発研究所内

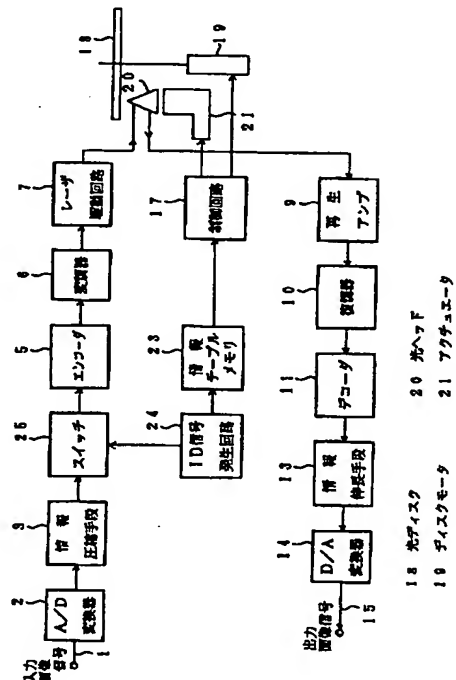
(74) 代理人 弁理士 高田 守 (外4名)

(54) 【発明の名称】 ビデオディスク記録再生装置および再生装置

#### (57) 【要約】

【目的】 デジタル映像信号を高効率圧縮符号化して、ビデオディスクに記録したり再生するビデオディスク記録再生装置において、検索画像がIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャに関わらず高速検索を実現するビデオディスク記録再生装置を得る。

【構成】 検索画像を含むGOPのGOPヘッダアドレス、シーケンスヘッダアドレス、および検索画像に対応した符号化データの先頭アドレス、ディスクを識別するためのID信号を情報テーブルメモリ23に記憶し、また、前記ID信号をディスク18に記録する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタル映像信号が、フレーム内で符号化される I ピクチャ、前記 I ピクチャおよび P ピクチャを参照し前方向の動き補償からフレーム間符号化される P ピクチャ、および時間的に前後に位置する前記 I ピクチャおよび P ピクチャを参照し両方向の動き補償からフレーム間符号化される B ピクチャが混在する数フレーム単位の映像信号の連続であって、このデジタル映像信号を高能率符号化データに変換してビデオディスクに記録し、このビデオディスクに記録された高能率符号化データを復元して出力画像を再生するビデオディスク記録再生装置において、選択画像の符号化データの先頭アドレスと、該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレスと、前記ビデオディスクを識別するための ID 信号を記憶する手段と、前記 ID 信号を前記ビデオディスクの特定部に記録する手段を備えたことを特徴とするビデオディスク記録再生装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のビデオディスク記録再生装置において、ビデオディスクに記録中の画像を、選択画像として選択する手段を備えたことを特徴とするビデオディスク記録再生装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のビデオディスク記録再生装置において、ビデオディスクに記録された符号化データを復元して出力中の画像を、選択画像として選択する手段を備えたことを特徴とするビデオディスク記録再生装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載のビデオディスク記録再生装置において、復号した選択画像に低域通過フィルタ処理を施す手段、このフィルタ処理された画像をサブサンプルする手段、このサブサンプルされた画像を記憶し、表示装置に 1 画面を  $N$  ( $N \geq 1$ ) 分割した小画面として表示する手段を備えたことを特徴とするビデオディスク記録再生装置。

【請求項 5】 デジタル映像信号が、フレーム内で符号化される I ピクチャ、前記 I ピクチャおよび P ピクチャを参照し前方向の動き補償からフレーム間符号化される P ピクチャ、および時間的に前後に位置する前記 I ピクチャおよび P ピクチャを参照し両方向の動き補償からフレーム間符号化される B ピクチャが混在する数フレーム単位の映像信号の連続であって、このデジタル映像信号の高能率符号化データが記録されたビデオディスクを再生するビデオディスク再生装置において、選択画像の符号化データの先頭アドレスと、該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレスと、前記ビデオディスクを識別するための ID 信号を記憶する手段と、前記ビデオディスクの特定部に記録されているビット列から前記 ID 信号を得る手段を備えたことを特徴とするビデオディスク再生装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のビデオディスク再生装置において、ビデオディスクに記録された符号化データ

2

を復元して出力中の画像を、選択画像として選択する手段を備えたことを特徴とするビデオディスク再生装置。

【請求項 7】 請求項 5 に記載のビデオディスク再生装置において、復号した選択画像に低域通過フィルタ処理を施す手段、このフィルタ処理された画像をサブサンプルする手段、このサブサンプルされた画像を記憶し、表示装置に 1 画面を  $N$  ( $N \geq 1$ ) 分割した小画面として表示する手段を備えたことを特徴とするビデオディスク再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル映像信号を高能率符号化データに変換してビデオディスクに記録し、このビデオディスクに記録された高能率符号化データを再生するビデオディスク記録再生装置、およびビデオディスク再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図 14 は特開平 4-114369 号公報に開示されている従来の光ディスク記録再生装置のブロック回路図で、1 は入力されるアナログの映像信号や音声信号（以下、「入力画像信号」という）、2 は入力画像信号 1 をデジタル情報に変換する A/D 変換器、3 はデジタル情報を圧縮する情報圧縮手段、4 は圧縮情報をフレーム周期の整数倍に等しいセクタ情報に変換するフレームセクタ変換手段、5 はディスク用のフォーマットに変換するエンコーダ、6 は記録媒体での干渉を小さくするために変調符号に変換する変調器、7 は上記変調符号に従ってレーザを変調するレーザ駆動回路、8 はレーザ出力スイッチ、20 はレーザを射出する光ヘッド、21 は光ヘッド 20 から射出された光ビームをトラッキングするアクチュエータ、22 は光ヘッド 20 を送るトラバースモータ、19 は光ディスク 18 を回転させるディスクモータ、16 はモータ駆動回路、17 は制御回路である。

【0003】 また、9 は光ヘッド 20 で再生された再生信号を増幅する再生アンプ、10 は再生された変調信号を復調する復調器、11 はデコーダ、12 はフレームセクタ逆変換手段、13 は逆変換された圧縮情報を伸張する情報伸張手段、14 は伸張された情報をアナログの映像信号や音声信号に変換する D/A 変換器、15 は出力画像信号である。

【0004】 図 15 はデジタル映像信号を圧縮して伝送、蓄積するために規格化が進められている MPEG 方式のデータ配列構造（レイヤ構造）を示す図で、121 は複数のフレーム情報からなる GOP、122 はいくつかのピクチャ（画面）で構成される GOP レイヤ、123 は一画面をいくつかのブロックに分割したスライス、124 はいくつかのマクロブロック（MB）で構成されるスライスレイヤ、125 はいくつかのブロックで構成されるマクロブロックレイヤ、126 は 8 画素×8 画素

3

で構成されるブロックレイヤである。

【0005】図16は9画面を1GOPとしたときの符号化構造を示した図で、131はフレーム内で符号化されるIピクチャ、132はIピクチャ131、またはPピクチャを参照して前方向の動き補償からフレーム間符号化されるPピクチャ、133は時間的に前後に位置するIピクチャ131およびPピクチャ132を参照して両方向の動き補償からフレーム間符号化されるBピクチャである。

【0006】次に、従来の光ディスク記録再生装置の動作について説明する。光ディスク18などの媒体に、情報量が多い映像信号を記録するには、情報量を圧縮した後、記録することが一般的である。図14はこのように光ディスク18に映像信号を記録する映像信号記録再生装置であり、A/D変換器2よりデジタル化された映像情報は、例えば、MP EG等の標準圧縮方法による情報圧縮手段3により圧縮される。この圧縮情報はエンコードされディスク上で符号間干渉の影響を小さくするための変調が施されて光ディスク18に記録される。このとき、例えば、各GOP単位でのデータ量はほぼ同じ量になるようにし、また、フレーム周期の整数倍に等しいセクタに振り分けることにより、GOP単位での編集が可能となる。

【0007】また、再生時には、光ディスク18に記録された圧縮映像信号を、光ヘッド20で再生して、再生アンプ9で増幅し、復調器10、デコーダ11によりデジタルデータに復号する。その後、フレームセクタ逆変換手段12でアドレス、パリティ等のデータを取り除き、純粋な映像圧縮データを得、このデータを例えば、MP EG復号方法による情報伸張手段13により、デジタル映像信号に再生し、D/A変換器14によりアナログの画像信号に変換してモニタ等に表示する。

【0008】ここで、上述したように、デジタル映像信号圧縮方法としてMP EG方式を用いると、図16に示したように、フレーム内符号化される映像情報であるIピクチャ131と、前方向の動き補償によるフレーム間符号化される映像情報であるPピクチャ132と、時間的に前後に位置するIピクチャ131、およびPピクチャを参照画像としてフレーム間符号化される映像情報であるBピクチャ133が含まれた、GOPの連続した符号化構造が光ディスク18に記録されることになる。

【0009】このとき、Iピクチャ131はフレーム内符号化されるため、Iピクチャ131のデータのみで画像再生が可能である。ところが、Pピクチャ132は、Iピクチャ131、またはPピクチャ132からの前方向の動き補償によるフレーム間符号化されるため、Iピクチャ131、またはPピクチャ132を復元した後でないと再生できない。同様に、Bピクチャ133は、時間的に前後に位置するIピクチャ131、およびPピクチャ132を参照画像としてフレーム間符号化されるた

4

め、Iピクチャ131、またはPピクチャ132を復号した後でないと再生できない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ビデオディスクに記録されている符号化構造は、上記に述べた様になっているので、単独で復号できるピクチャはIピクチャのみである。よって従来、画像検索等を行なう際に検索できる画像はIピクチャに限られていた。

【0011】また、従来のビデオディスク記録再生装置、または再生装置は、記録、または再生しているビデオディスクを識別できないため、各ビデオディスクに対応した検索画像や再生開始画像等は分からなかった。

【0012】本発明は前記のような問題点を解消するためになされたもので、第一の目的は、個々のビデオディスクの画像を検索する際、Iピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャの画像を、全て高速度で検索できるビデオディスク記録再生装置を得ることである。

【0013】また、第二の目的は、映像信号等をビデオディスク等に記録中に、前記映像信号中から検索画像等を選択することができるビデオディスク記録再生装置を得ることである。

【0014】また、第三の目的は、ビデオディスク等に記録された映像信号の再生中に、該再生画像中から検索画像等を選択画像として選択することができるビデオディスク記録再生装置を得ることである。

【0015】また、第四の目的は、ビデオディスク等に記録された検索画像等の画像を、縮小して表示面上に同時に複数表示することができるビデオディスク記録再生装置を得ることである。

【0016】また、第五の目的は、個々のビデオディスクにおいて、画像を検索する等の際、Iピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャの画像を、全て高速度で検索できるビデオディスク再生装置を得ることである。

【0017】また、第六の目的は、ビデオディスク等に記録された映像信号の再生中に、この再生画像のなかから、検索画像等を、選択画像として選択することができるビデオディスク再生装置を得ることである。

【0018】また、第七の目的は、ビデオディスク等に記録された画像を、縮小して表示面上に同時に複数表示することができるビデオディスク再生装置を得ることである。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るビデオディスク記録再生装置は、検索画像等の選択画像の符号化データの先頭アドレスと、該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレスと、前記ビデオディスクを識別するためのID信号を記憶する手段と、前記ID信号を前記ビデオディスクの特定部に記録する手段を備えたものである。

【0020】請求項2の発明に係るビデオディスク記録

5

再生装置は、請求項 1 に記載のビデオディスク記録再生装置において、ビデオディスクに記録中の画像を、選択画像として選択する手段を備えたものである。

【0021】請求項 3 の発明に係るビデオディスク記録再生装置は、請求項 1 に記載のビデオディスク記録再生装置において、ビデオディスクに記録された符号化データを復号して出力中の画像を、選択画像として選択する手段を備えたものである。

【0022】請求項 4 の発明に係るビデオディスク記録再生装置は、請求項 1 に記載のビデオディスク記録再生装置において、復号した選択画像に低域通過フィルタ処理を施す手段、このフィルタ処理された画像をサブサンプルする手段、このサブサンプルされた画像を記憶し、表示装置に 1 画面を  $N$  ( $N \geq 1$ ) 分割した小画面として表示する手段を備えたものである。

【0023】請求項 5 の発明に係るビデオディスク再生装置は、検索画像等の選択画像の符号化データの先頭アドレスと、該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレスと、前記ビデオディスクを識別するための ID 信号を記憶する手段と、前記 ID 信号を、前記ビデオディスクの特定部に記録されているビット列から得る手段を備えたものである。

【0024】請求項 6 の発明に係るビデオディスク再生装置は、請求項 5 に記載のビデオディスク再生装置において、ビデオディスクに記録された符号化データを復号して出力中の画像を、選択画像として選択する手段を備えたものである。

【0025】請求項 7 の発明に係るビデオディスク再生装置は、請求項 5 に記載のビデオディスク再生装置において、復号した選択画像に低域通過フィルタ処理を施す手段、このフィルタ処理された画像をサブサンプルする手段、このサブサンプルされた画像を記憶し、表示装置に 1 画面を  $N$  ( $N \geq 1$ ) 分割した小画面として表示する手段を備えたものである。

【0026】

【作用】請求項 1 の発明に係るビデオディスク記録再生装置においては、検索画像等の選択画像の符号化データの先頭アドレスと、該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレスと、前記ビデオディスクを識別するための ID 信号を記憶し、前記 ID 信号を前記ビデオディスクの特定部に記録することにより、I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャの画像を全て検索することができる。

【0027】請求項 2 の発明に係るビデオディスク記録再生装置においては、ビデオディスクに記録中の画像を、選択画像として選択することができる。

【0028】請求項 3 の発明に係るビデオディスク記録再生装置においては、ビデオディスクに記録された符号化データを復号して出力中の画像を、検索画像等の選択画像として選択することができる。

6

【0029】請求項 4 の発明に係るビデオディスク記録再生装置においては、ビデオディスクに記録された任意の数の選択画像を、1 画面を  $N$  ( $N \geq 1$ ) 分割した小画面に同時に表示させることができる。

【0030】請求項 5 の発明に係るビデオディスク再生装置においては、検索画像等の選択画像の符号化データの先頭アドレスと、該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレスと、前記ビデオディスクを識別するための ID 信号を記憶し、前記 ID 信号を前記ビデオディスクの特定部に記録されたビット列から得ることにより、I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャの画像を全て検索することができる。

【0031】請求項 6 の発明に係るビデオディスク再生装置においては、ビデオディスクに記録された符号化データを復号して出力中の画像を、検索画像等の選択画像として選択することができる。

【0032】請求項 7 の発明に係るビデオディスク再生装置においては、ビデオディスクに記録された任意の数の選択画像を、1 画面を  $N$  ( $N \geq 1$ ) 分割した小画面に同時に表示させることができる。

【0033】

【実施例】

実施例 1. 図 1 は、本発明の実施例 1 のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図で、図 14 と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示しており、23 は情報テーブルメモリで、検索画像等の選択画像の符号化データの先頭アドレス、この符号化データを復号するために必要な情報を含むデータの先頭アドレス、および ID 信号発生回路 24 で発生する光ディスク 18 を識別するための ID 信号を記憶する。25 は ID 信号発生回路 24 の発生する ID 信号を、例えば、利用者が希望する適当な時点で光ディスク 18 に記録する際に操作するスイッチである。

【0034】次に動作について説明する。光ディスク 18 には GOP 構造を持った画像の高効率符号化データが記録されている。各 GOP の先頭には、それぞれの GOP を復号するために必要な情報を含んでいる GOP ヘッダが付加されている。また複数の GOP からなるシーケンスの先頭にも、そのシーケンスに関する情報を含んでいるシーケンスヘッダが付加されている場合がある。

【0035】この光ディスク 18 を再生するには、光ディスク 18 に記録された圧縮映像信号を光ヘッド 20 で再生して、再生アンプ 9 にて増幅し、復調器 10、デコーダ 11 によりデジタルデータを復元する。そして例えば、MPEG 復号方法による情報伸張手段 13 により、デジタル映像信号を復元し、D/A 変換器 14 によりアナログの出力画像信号 15 等を得てモニタ等に表示する。

【0036】情報テーブルメモリ 23 には、光ディスク 18 を識別するために ID 信号発生回路 24 が発生した

7

ID信号、光ディスク18での検索画像等の選択画像の符号化データのディスク上の先頭アドレス、および該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレス、即ち該符号化データを含むGOPのGOPヘッダの先頭アドレス、該GOPを含むシーケンスに関するシーケンスヘッダの先頭アドレス等が記憶されており、また、複数の光ディスクの選択画像に関するデータも記憶されている場合もある。もちろんこの場合のデータのID信号は、それぞれ異なっている。

【0037】このようにして情報テーブルメモリに記憶されているテーブルの概略図を図2(B)に示す。

【0038】そして、このID信号発生回路24の発生するID信号を、例えば、利用者が希望する時点で、スイッチ25を操作することにより、光ディスク18の特定部に記録する。

【0039】このように、光ディスク18の特定部に記録されたID信号と、装置内の情報テーブルメモリ23を利用することにより、光ディスク18での任意の選択画像を検索、表示することができる。この理由を図2を用いて詳しく説明する。

【0040】図2(A)は光ディスク18上に記録された符号化データ構造を示す図であり、101はシーケンスヘッダ、102はGOP、103はGOPヘッダである。また、107はシーケンスヘッダ101の先頭アドレス、108はGOPヘッダ103の先頭アドレス、109はB6ピクチャの先頭アドレスである。

【0041】また、図2(B)は装置内の情報テーブルメモリ23に記録されたテーブルの概略を示す図で、110はビデオディスク18を識別するためのID信号を書き込む列、111はID信号に関する各選択画像に付けられた選択画像番号を書き込む列、112は選択画像を含むシーケンスに関するシーケンスヘッダのアドレスを書き込む列、113は選択画像を含むGOPのGOPヘッダのアドレスを書き込む列、114は選択画像の符号化データの先頭アドレスを書き込む列である。

【0042】前述したが、入力画像の何枚かの画像をまとめてGOP(Group of Picture)102と呼び、その中には次のようなピクチャが含まれる。即ち、フレーム内で符号化されるIピクチャ、前方向の動き補償からフレーム間符号化されるPピクチャ、前後方向の動き補償からフレーム間符号化されるBピクチャ等である。これらのGOP102の連続で構成される画像情報が高能率符号化されるが、その際、GOP単位の符号化データに、そのGOP102を復号するための情報を示したGOPヘッダ103が加えられる。さらにGOP102をまとめたものがシーケンスとよばれ、シーケンスの先頭にはそのシーケンスの画面サイズ等の情報を記述したシーケンスヘッダ101が加えられる。このようなデータから成り立った符号化データが、アドレスが割り振られた光ディスク18上に記録されている。

8

【0043】また再生時には、前記記録手順の逆手順を行なうことにより、光ディスク18に記録された映像信号を再生、表示する。

【0044】ここで、例えばB6ピクチャ106を選択画像とする。B6ピクチャ106を復号するには、I1ピクチャ104とP4ピクチャ105を復号する必要がある、また、P4ピクチャ105を復号するには、I1ピクチャ104を復号する必要がある、さらに、I1ピクチャ104を復号するための情報がGOPヘッダ103に記述されているので、GOPヘッダ103にある情報が必要となる。通常、GOP102には1つだけIピクチャが存在し、また、GOPヘッダ103の後にはIピクチャが存在するので、結局B6ピクチャを選択画像として表示するには、B6ピクチャ106を含むGOP102をGOPヘッダ103から読み込んでI1ピクチャ、B2ピクチャ、B3ピクチャ・・・の順に復号化し、最後にB6ピクチャ106を復号して表示すればよい。そのために、B6ピクチャ106の符号化データが記録されている光ディスク18上の先頭アドレス109と、B6ピクチャ106を含むGOP102のGOPヘッダ103の先頭アドレス108が必要となる。また、B6ピクチャ106を復号する際に必要なシーケンスヘッダ101の情報も必要となる場合があるので、シーケンスヘッダアドレス107も必要である。これらのアドレス情報を、装置の情報テーブルメモリ23に記憶しておく。

【0045】さらに、光ディスク18を識別するためのID信号を情報テーブルメモリ23に記憶するとともに、例えば、使用者が希望する適当な時点で、スイッチ25を操作し、光ディスク18の特定部に前記ID信号を記録しておく。

【0046】なお、情報テーブルメモリ23には、異なるID信号に関するデータも記憶されていてもよい。

【0047】上記のように構成されたビデオディスク記録再生装置により、個々の光ディスクに応じて、任意の選択画像を検索、表示することができる。それには図3に示すフローチャートのような動作を行なう。

【0048】まず、利用者により検索命令が指令されて検索動作が開始されると、光ディスク18の特定部に記録されたID信号を読みとる(ステップ1)。そして読みとったID信号に対応したシーケンスヘッダアドレス、GOPヘッダアドレス、選択画像先頭アドレス等を装置内の情報テーブルメモリ23から読み込み(ステップ2)、該当するシーケンスヘッダ、GOPヘッダにジャンプし、そこに書かれた情報を得る(ステップ3)

(ステップ4)。そしてこのGOPの先頭ピクチャから順に復号して(ステップ5)、選択画像の復号を終えると(ステップ6)、選択画像の復号画面を表示する(ステップ7)。そしてステップ8で検索終了指令があるまでステップ3～ステップ7を繰り返して検索動作を終了



する。

【0049】ところで、図2(A)のGOP102内の最初にあるB2、B3のBピクチャは、これより前のGOPの最後のIピクチャやPピクチャを用いて復号しないといけなないので、GOP単位の独立性がそこなわれる。これを防ぐため、GOPヘッダ103にこのようなBピクチャは後ろ方向の補償により復号することを示す情報を与えておく必要がある。即ち、この場合ではI1のみから予測するようにする。

【0050】実施例2. 図4は、本発明の実施例2のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図で、図1と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示しており、26は符号化データとビデオディスク18上のアドレスとを対応づけるアドレス監視回路、27は符号化データのビットストリーム中のGOPヘッダやシーケンスヘッダを検出するヘッダ検出回路、35は検索画像等の選択画像が選択されたことを示す画像選択信号である。

【0051】次に、実施例1と異なる部分の動作について説明する。前述したGOP構造を持った入力画像信号1はA/D変換器2によりデジタル信号に変換され、情報圧縮手段3により、高能率符号化された画像情報信号に変換される。その際、各GOPの先頭には、それぞれのGOPを復号するために必要な情報を含んでいるGOPヘッダが付加され、また、複数のGOPからなるシーケンスの先頭にも、そのシーケンスに関する情報を含んでいるシーケンスヘッダが付加される。

【0052】そして、この画像情報は光ディスク18に記録するためにエンコードされ、光ディスク上で符号間干渉の影響を小さくするための変調をうけた後、レーザを用いて光ディスク18に記録される。

【0053】GOPヘッダや、シーケンスヘッダには、それぞれを識別するための情報であるユニークワードが含まれており、ヘッダ検出回路27は、それを検出することにより各種ヘッダを検出、判断することができる。

【0054】また、アドレス監視回路26は、画像に対応した符号化データが光ディスク18上のどのアドレスに記録されるかを監視しており、このアドレス監視回路26で監視するアドレスと、前記ヘッダ検出回路27で検出されるヘッダとから、最新のGOPヘッダ、シーケンスヘッダが記録されたアドレスを知ることができ、そのアドレスを情報テーブルメモリ23に記憶しておく。

【0055】また、入力画像信号1のなかから選択画像を選択すると、この画像を選択したことを示す画像選択信号35と、前記アドレス監視回路26からの信号を利用することにより、選択した画像に対応した符号化データが記録されるアドレスを知ることができ、このアドレスを情報テーブルメモリ23に記憶する。また、ID信号発生回路24は光ディスク18を識別するためのID信号を発生し、このID信号も情報テーブルメモリ23に記憶する。

【0056】このようにして情報テーブルメモリ23に記憶されたテーブルの概略は図2(B)のようになる。

【0057】さらに、このID信号は、例えば、利用者が希望する時点でスイッチ25を操作することにより、光ディスク18の特定部に記録される。

【0058】このようにして光ディスク18に記録されたID信号と、装置内の情報テーブルメモリ23に記憶された選択画像のアドレスを利用することにより、実施例1で説明したのと同様の手順で光ディスク18に記録された任意の選択画像を検索、表示することができる。

【0059】また、前記選択画像を検索、表示する動作は、図3に示したフローチャートと同様であるので、説明を省略する。

【0060】実施例3. 図5は、本発明の実施例3のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図で、図4と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示しており、ヘッダ検出回路27は光ディスク18から再生された符号化データのビットストリーム中のGOPヘッダやシーケンスヘッダを検出する点が、実施例2と異なる。

【0061】次に、実施例2と異なる部分の動作について説明する。ヘッダ検出回路27は、デコーダ11で復号された映像データのGOPヘッダやシーケンスヘッダを検出し、アドレス監視回路26は、画像に対応した符号化データが、光ディスク18上のどのアドレスに記録されているかを監視している。

【0062】このアドレス監視回路26と、ヘッダ検出回路27を利用して、最新のGOPヘッダ、シーケンスヘッダが記録されているアドレスを知ることができ、そのアドレスを情報テーブルメモリ23に記憶する。

【0063】出力画像信号15のなかから、所望の画像を選択すると、この画像を選択したことを示す画像選択信号35がアドレス監視回路26に入力され、当該選択された画像の符号化データが記録されているアドレスを知ることができ、そのアドレスが情報テーブルメモリ23に記憶される。

【0064】このようにして情報テーブルメモリ23に記憶されたテーブルの概略は、図2(B)のようになる。

【0065】さらに、前記ID信号は、例えば、利用者が希望する時点でスイッチ25を操作することにより、光ディスク18の特定部に記録される。

【0066】このようにして光ディスク18に記録されたID信号と装置内の情報テーブルメモリ23に記憶された選択画像のアドレスを利用することにより、実施例1で説明したのと同様の手順で光ディスク18から任意の選択画像を検索、表示することができる。

【0067】また、選択画像を検索、表示する動作は、図3に示したフローチャートと同様であるので、説明を省略する。

【0068】実施例4. 図6は、本発明の実施例4のビ

デオディスク記録再生装置を示すブロック回路図で、図 1 と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示しており、28 は通常の再生時と一覧表示時の処理を切り換えるスイッチ、29 は伸張した画像データを縮小するために必要なローパスフィルタ (LPF)、30 はサブサンプル回路、31 は一覧表示画面を記憶する一覧画像メモリ、32 は一覧画像メモリ 31 に記録された一覧表示画像を表示する際に操作するスイッチである。

【0069】次に、実施例 1 と異なる部分の動作について説明する。記録時の動作は、実施例 1 と同一である。再生時には、光ディスク 18 に記録された ID 信号と、装置内の情報テーブルメモリ 23 を利用することにより、光ディスク 18 に記録された任意の選択画像を一覧表示することができ、光ディスク 18 の記録内容を素早く知ることができる。

【0070】次に、この選択画像を一覧表示する場合の動作を、図 7 のフローチャートを用いて説明する。まず、一覧表示が指令されて一覧表示動作を開始すると、ステップ 1 で光ディスク 18 の特定部に記録された ID 信号を読みとってから、ステップ 6 で選択画像のピクチャの復号を終了するまでの動作は、図 3 と同じである。次に、ステップ 11 でスイッチ 28 を LPF 29 側に切り換えて、後の処理に備えるために高域の成分を除去し、その後、サブサンプル回路 30 により  $1/N$  にサブサンプルし、 $1/N$  の縮小画像を得る縮小画像に変換する処理を施す。次にこの縮小画像を一覧画像メモリ 31 に記憶しておく (ステップ 12)。

【0071】これらの一連の動作を繰り返す (ステップ 13) ことにより、一覧画像メモリ 31 にディスク内に記録された N 個の選択画像の縮小画像で構成された一覧画像が記憶される。そして、ステップ 14 でスイッチ 32 を操作することで図 8 に一覧画像メモリ 31 に記憶された一覧画像を表示することができるので、光ディスク 18 に記録された内容を容易に知ることができる。

【0072】実施例 5. 図 9 は、本発明の実施例 5 のビデオディスク再生装置を示すブロック回路図で、図 1 と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示しており、33 は光ディスク 18 の特定部に記録された映像信号等のビット列を検出、利用して ID 信号を発生する ID 信号検出回路、34 は通常再生時と、前記 ID 信号検出回路 33 でビデオディスク 18 の特定部のビット列から ID 信号を発生する時に切り換えられるスイッチである。

【0073】次に、本実施例 5 の、実施例 1 の再生時の動作と異なる部分について説明する。通常、各光ディスクに記録されている映像信号等は異なっているため、光ディスクの特定部に記録されているビット列はディスクによって異なる。ID 信号検出回路 33 は、光ディスクの特定部に記録されている映像信号等のビット列から光ディスク 18 を識別するための ID 信号を発生する。

【0074】次に、個々の光ディスクに記録されている

画像から、任意の選択画像を検索、表示する動作を説明する。

【0075】図 10 はこの動作のフローチャートで、まず、検索が指令されると、ステップ 21 でスイッチ 34 を ID 信号検出回路 33 側に切り換える。ID 信号検出回路 33 は、光ディスク 18 の特定部に記録されたビット列を検出し、それを利用して ID 信号を発生する。次に、ステップ 2 では、ステップ 21 で発生した ID 信号に対応したシーケンスヘッダアドレス、GOP ヘッダアドレス、選択画像先頭アドレス等を装置内の情報テーブルメモリ 23 から読み込み、ステップ 3 で該当するシーケンスヘッダにアクセスし、ステップ 4 で GOP ヘッダにアクセスしてそこに書かれた情報を得る。そしてステップ 5 でスイッチ 34 を情報伸長手段 13 側に切り換えて、該 GOP の先頭ピクチャから順に復号を開始し、ステップ 6 で選択画像の復号を終えると、ステップ 7 で選択画像の復号画面を表示し、ステップ 8 で、ステップ 3 からステップ 7 までの動作を繰り返して検索が終わると、動作を終了する。

【0076】実施例 6. 図 11 は、本発明の実施例 6 のビデオディスク再生装置を示すブロック回路図で、図 4 および図 9 と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示している。

【0077】次に、本実施例 5 の、実施例 1 の再生時の動作と異なる部分について説明する。上述した各種ヘッダには、それぞれを識別するための情報であるユニークワードが含まれており、それを検出することにより各種ヘッダを検出、判断することができる。ヘッダ検出回路 27 は、この方法を利用して GOP ヘッダやシーケンスヘッダを検出する。

【0078】また、光ディスク 18 上にはあらかじめ場所を特定するためのアドレスが割り当てられており、アドレス監視回路 26 は、画像に対応した符号化データが光ディスク 18 上のどのアドレスに記録されているかを監視する。

【0079】このアドレス監視回路 26 と、前記ヘッダ検出回路 27 を利用して、最新の GOP ヘッダ、シーケンスヘッダが記録されているアドレスを知ることができ、そのアドレスを情報テーブルメモリ 23 に記憶する。

【0080】出力画像信号 15 のなかから、選択画像を選択すると、画像を選択したことを示す画像選択信号 35 と、前記アドレス監視回路 26 からの信号から選択画像の符号化データが記録されているアドレスを知ることができ、そのアドレスを情報テーブルメモリ 23 に記憶する。

【0081】また、ID 信号検出回路 33 は、スイッチ 34 が操作されたとき、光ディスク 18 を識別するための ID 信号を、前記光ディスク 18 の特定部に記録されているビット列から発生し、この ID 信号も情報テーブ

13

ルメモリ 23 に記憶する。

【0082】このようにして情報テーブルメモリに記憶されているテーブルの概略図を図 2 (B) に示す。

【0083】上記のような構成で成るビデオディスク再生装置により、光ディスク 18 に記録された任意の選択画像を検索、表示するには、次に述べるような動作を行なえばよい。まず検索を開始すると、スイッチ 34 を操作し、光ディスク 18 の特定部に記録されたビット列を検出し、それを用いて ID 信号を発生させる。そして発生した ID 信号に対応したシーケンスヘッダアドレス、GOP ヘッダアドレス、選択画像先頭アドレス等を装置内の情報テーブルメモリ 23 から読み込み、該当するシーケンスヘッダ、GOP ヘッダにジャンプし、そこに書かれた情報を得る。そして該 GOP の先頭ピクチャから順に復号して、選択画像の復号を終えると、選択画像の復号画面を表示する。これら一連の動作のフローチャートは図 10 と同様である。

【0084】実施例 7. 図 12 は、本発明の実施例 7 のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図で、図 6 および図 9 と同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示している。

【0085】次に動作について説明する。光ディスク 18 には GOP 構造を持った画像の高能率符号化データが記録されている。各 GOP の先頭には、それぞれの GOP を復号するために必要な情報を含んでいる GOP ヘッダが付加されている。また、複数の GOP からなるシーケンスの先頭にも、そのシーケンスに関する情報を含んでいるシーケンスヘッダが付加されている場合がある。

【0086】この光ディスク 18 を再生するには、光ディスク 18 に記録された圧縮映像信号を、再生アンプ 9 にて増幅し、復調器 10、デコーダ 11 によりデジタルデータを復号する。そして、例えば MPEG 復号方法による情報伸張手段 13 により、デジタル映像信号を復号し、D/A 変換器 14 によりアナログの出力映像信号 15 等を得てモニタ等に表示する。

【0087】通常、各光ディスクに記録されている映像信号等は異なっているため、前記光ディスクの特定部に記録されているビット列はディスクによって異なる。このことを利用して ID 信号検出回路 33 は、特定部に記録されている映像信号等のビット列から光ディスク 18 を識別するための ID 信号を発生する。

【0088】また、情報テーブルメモリ 23 には、光ディスク 18 を識別するために ID 信号検出回路 33 が発生した ID 信号、光ディスク 18 での検索画像等の選択画像の符号化データのディスク上の先頭アドレス、および該符号化データを再生するために必要な情報を含むデータの先頭アドレス、即ち、該符号化データを含む GOP の GOP ヘッダの先頭アドレス、該 GOP を含むシーケンスに関するシーケンスヘッダの先頭アドレス等が記憶されている。

14

【0089】なお、光ディスク 18 とは異なる光ディスクでの選択画像に関するデータも情報テーブルに記憶されている場合もある。もちろん、この場合のデータの ID 信号は光ディスク 18 に対応して異なっている。

【0090】このようにして情報テーブルメモリに記憶されているテーブルの概略図を図 2 (B) に示す。

【0091】これらを用いて、光ディスク 18 に記録された任意の選択画像を一覧表示することができ、光ディスク 18 の記録内容を素早く知ることができる。上記選択画像を一覧表示する場合の動作を図 13 のフローチャートに示す。

【0092】まず、一覧表示動作を開始し、利用者がスイッチ 34 を操作すると、ステップ 31 で ID 信号検出回路 33 は、光ディスク 18 の特定部に記録されたビット列を利用して ID 信号を発生する。そしてステップ 2 では、ステップ 31 で発生した ID 信号に対応したシーケンスヘッダアドレス、GOP アドレス、選択画像先頭アドレス等を装置内の情報テーブルメモリ 23 から読み込む。

【0093】そして、これらをもとに、ステップ 3 でシーケンスヘッダにアクセスし、シーケンス情報を得る。そして、ステップ 4 で GOP ヘッダにアクセスし、ステップ 5 でその GOP の先頭のピクチャから復号を開始し、ステップ 6 で選択画像のピクチャの復号を終了した後、スイッチ 28 を操作し、ステップ 11 で縮小画像に変換する処理を施す。そのため、後の処理に備えるため、高域の成分をローパスフィルタ 29 により除去する。その後、サブサンプル回路 30 により  $1/N$  にサブサンプルして  $1/N$  の縮小画像を得、これをステップ 12 で一覧画像メモリ 31 に記憶しておく。

【0094】これらの一連の動作を繰り返すことにより、一覧画像メモリ 31 には、ディスク内に記録された  $N$  個の選択画像の縮小画面により構成される一覧画像が記憶される (ステップ 13)。図 8 に一覧画像メモリに記憶された一覧画像を示す。そしてステップ 14 でスイッチ 32 を操作し、一覧画像を表示することにより、光ディスク 18 に記録された内容を容易に知ることができる。

【0095】なお、上記各実施例では、選択画像を主に検索画像とした例を述べたが、例えば、プログラムの頭だしのための画像や、前回再生中断した画像等の画像にも応用できることは明かである。

【0096】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下のような効果を奏する。

【0097】請求項 1 の発明によれば、検索画像等を任意に設定することができる。

【0098】請求項 2 の発明によれば、ビデオディスクに記録中の画像から検索画像等の画像を選択することができる。

15

【0099】請求項3の発明によれば、ビデオディスクから再生中の画像から検索画像等の画像を選択することができる。

【0100】請求項4の発明によれば、ビデオディスクの内容判断や検索作業の簡便化を図ることができる。

【0101】請求項5の発明によれば、検索画像等を任意に設定することができる。

【0102】請求項6の発明によれば、ビデオディスクから再生中の画像から検索画像等の画像を選択することができる。

【0103】請求項7の発明によれば、ビデオディスクの内容判断や検索作業の簡便化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図である。

【図2】 実施例1の動作を説明するための図である。

【図3】 本発明の実施例1、実施例2および実施例3の画像検索時の動作を示すフローチャートである。

【図4】 本発明の実施例2のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図である。

【図5】 本発明の実施例3のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図である。

【図6】 本発明の実施例4のビデオディスク記録再生装置を示すブロック回路図である。

【図7】 実施例4の一覧画像表示時の動作を示すフローチャートである。

【図8】 実施例4および実施例7の一覧表示画像を示す図である。

【図9】 本発明の実施例5のビデオディスク再生装置を示すブロック回路図である。

【図10】 実施例5および実施例6の画像検索時の動作を示すフローチャートである。

【図11】 本発明の実施例6のビデオディスク再生装置を示すブロック回路図である。

【図12】 本発明の実施例7のビデオディスク再生装 \*

16

\*置を示すブロック回路図である。

【図13】 実施例7の一覧画像表示時の動作を示すフローチャートである。

【図14】 従来の光ディスク記録再生装置を示すブロック回路図である。

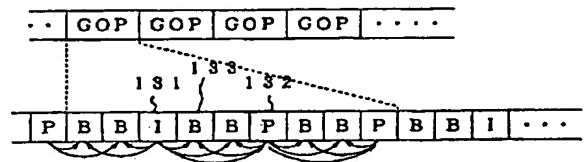
【図15】 MPEG方式のデータ配列構造を説明するための図である。

【図16】 GOPの符号化構造を説明するための図である。

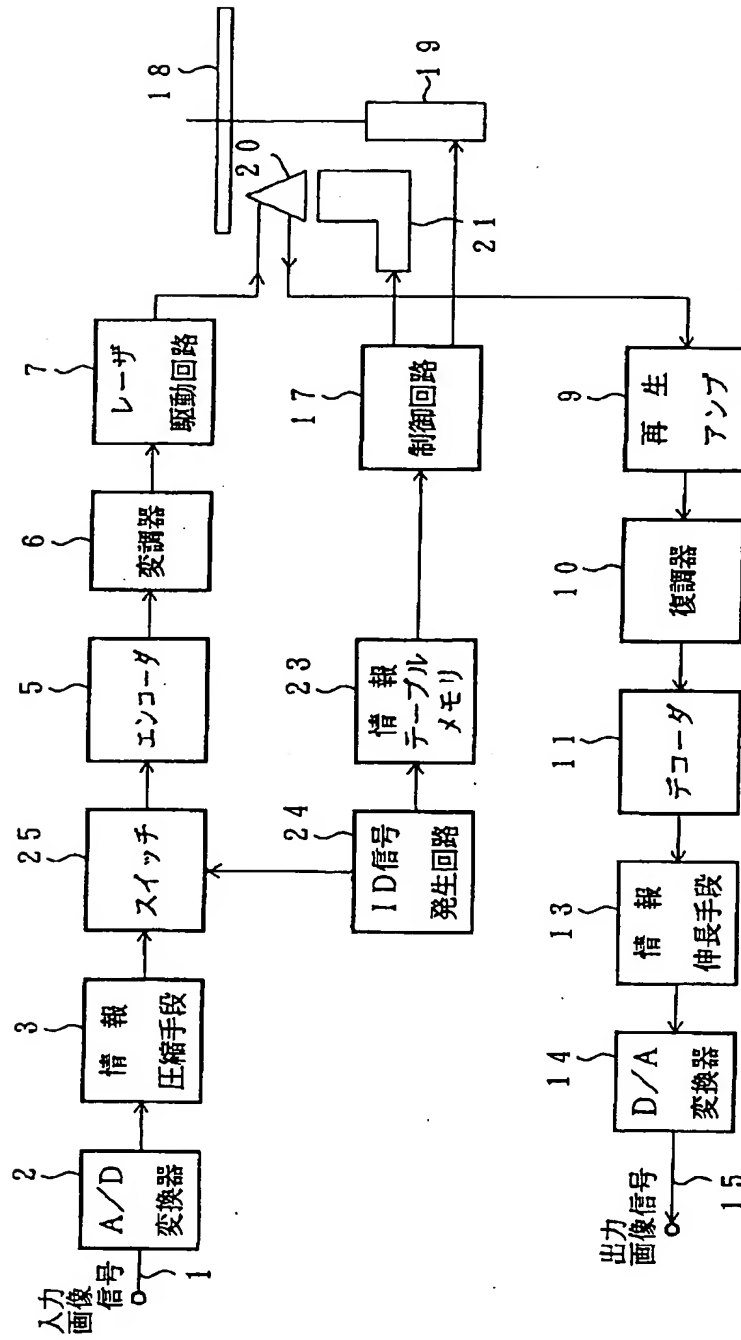
10 【符号の説明】

1 入力画像信号、2 A/D変換器、3 情報圧縮手段、5 エンコーダ、6 変調器、7 レーザ駆動回路、9 再生アンプ、10 復調器、11 デコーダ、13 情報伸張手段、14 D/A変換器、15 出力画像信号、16 モータ駆動回路、17 制御回路、18 光ディスク、19 ディスクモータ、20 光ヘッド、21 アクチュエータ、22 トラバースモータ、23 情報テーブルメモリ、24 ID信号発生回路、25、28、32、34 スイッチ、26 アドレス監視回路、27 ヘッド検出回路、29 ローパスフィルタ(LPF)、30 サブサンプル回路、31 一覧画像メモリ、33 ID信号検出回路、35 画像選択信号、101 シーケンスヘッダ、102、121 GOP、103 GOPヘッダ、104 I1ピクチャ、105 P4ピクチャ、106 B6ピクチャ、107 シーケンスヘッダアドレス、108 GOPヘッダアドレス、109 B6ピクチャ符号化データ先頭アドレス、110 ID信号列、111 選択画像番号列、112 シーケンスヘッダ先頭アドレス列、113 GOPヘッダ先頭アドレス列、114 選択画像先頭アドレス列、122 GOPレイヤ、123 スライス、124 スライスレイヤ、125 マクロブロックレイヤ、126 ブロックレイヤ、131 Iピクチャ、132 Pピクチャ、133 Bピクチャ。

【図16】



【図1】



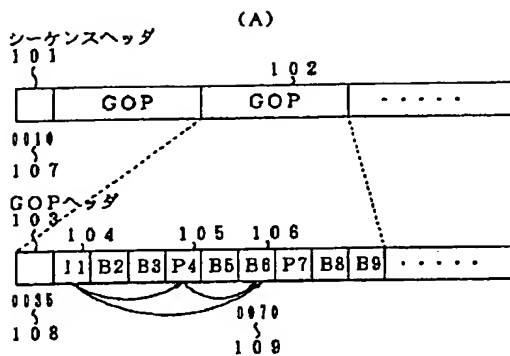
18 光ディスク

20 光ヘッド

19 ディスクモータ

21 アクチュエータ

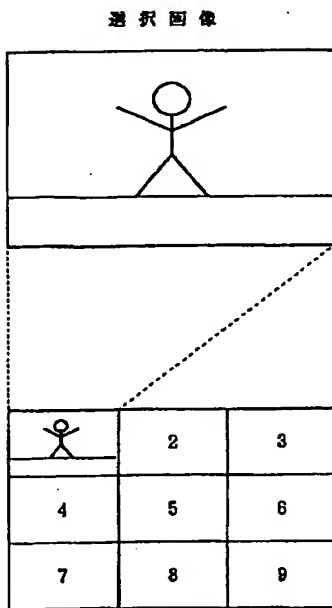
【図 2】



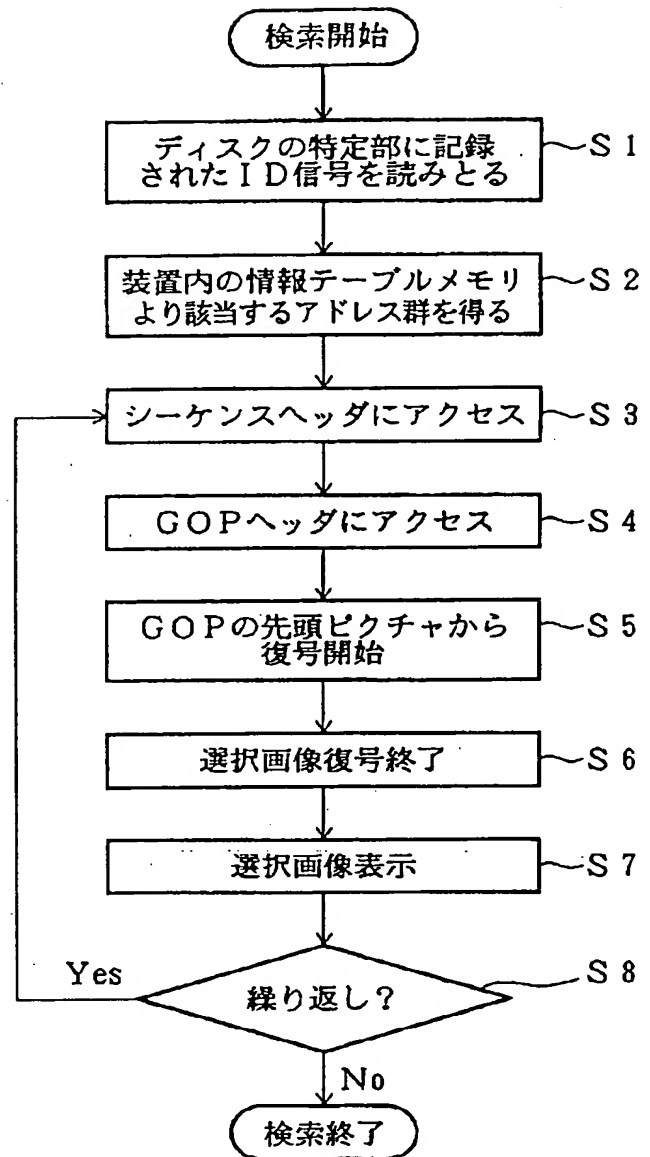
(B)

| 110<br>ID<br>信号列 | 111<br>選択画像<br>番号列 | 112<br>シーケンスヘッダ<br>先頭アドレス列 | 113<br>GOPヘッダ<br>先頭アドレス列 | 114<br>選択画像<br>先頭アドレス列 |
|------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| 3                | 1                  | 0010                       | 0035                     | 0070                   |
| 9                | 2                  | 0003                       | 0020                     | 0063                   |
| ⋮                | ⋮                  | ⋮                          | ⋮                        | ⋮                      |

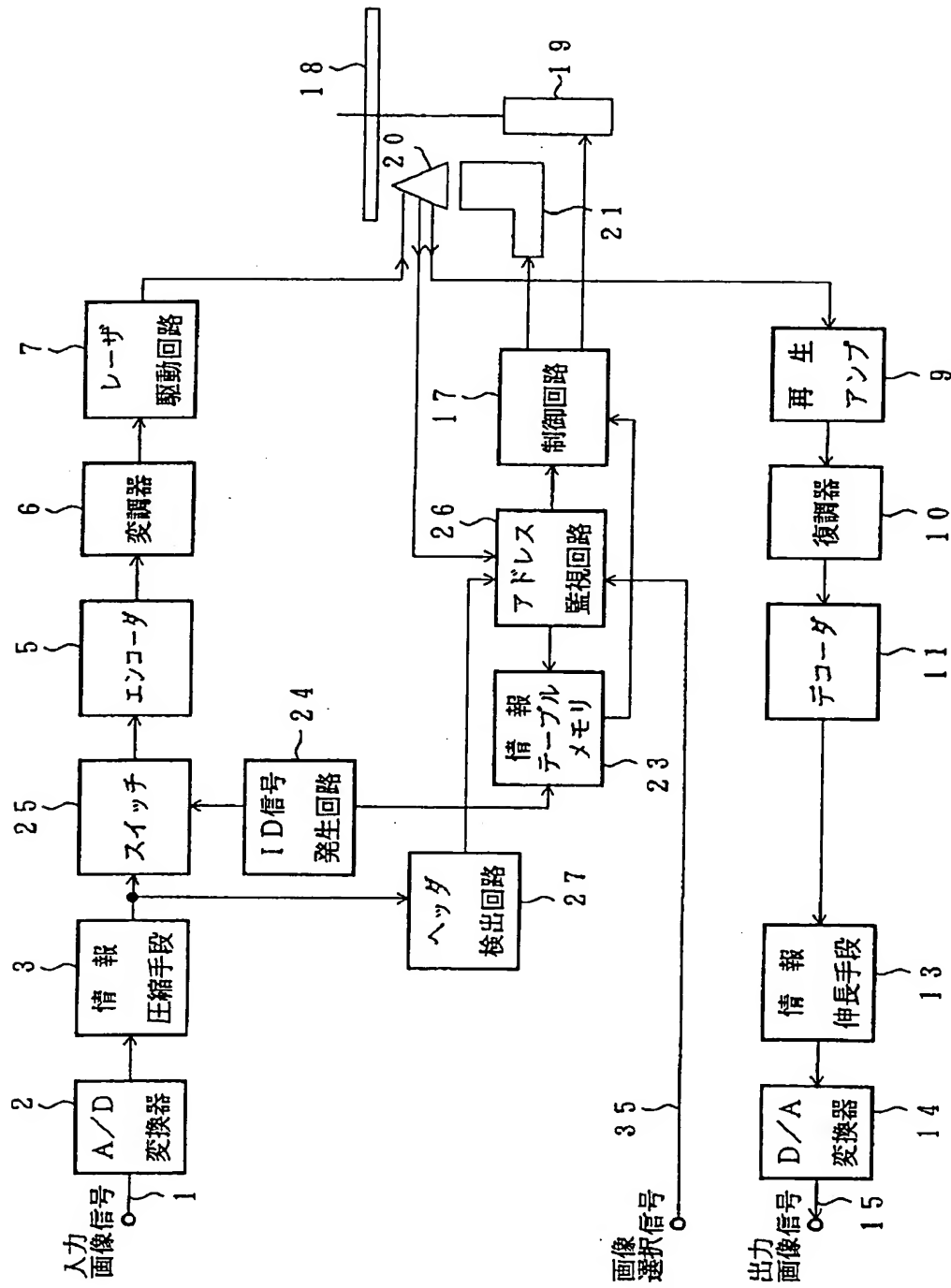
【図 8】



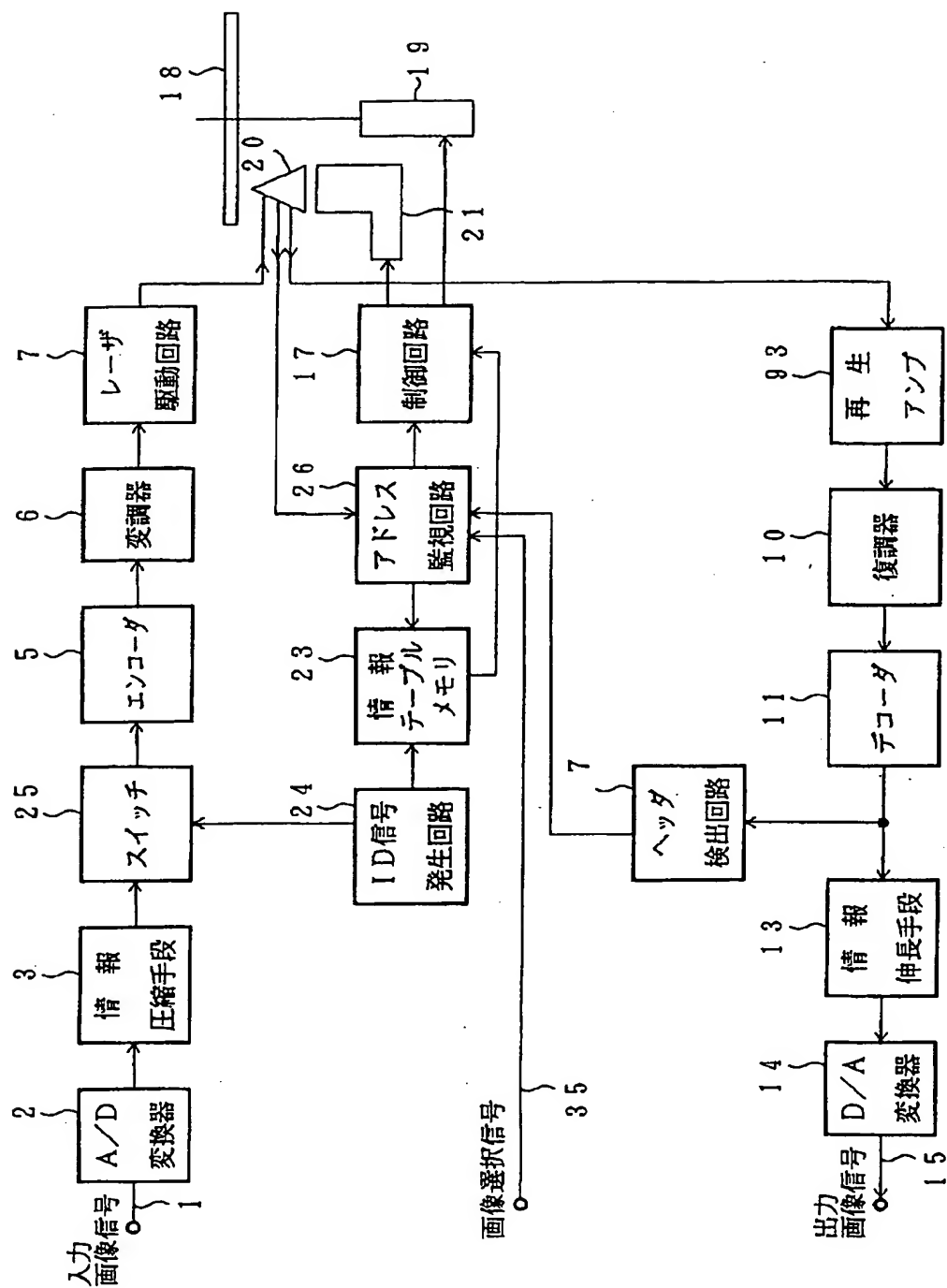
【図 3】



【図 4】

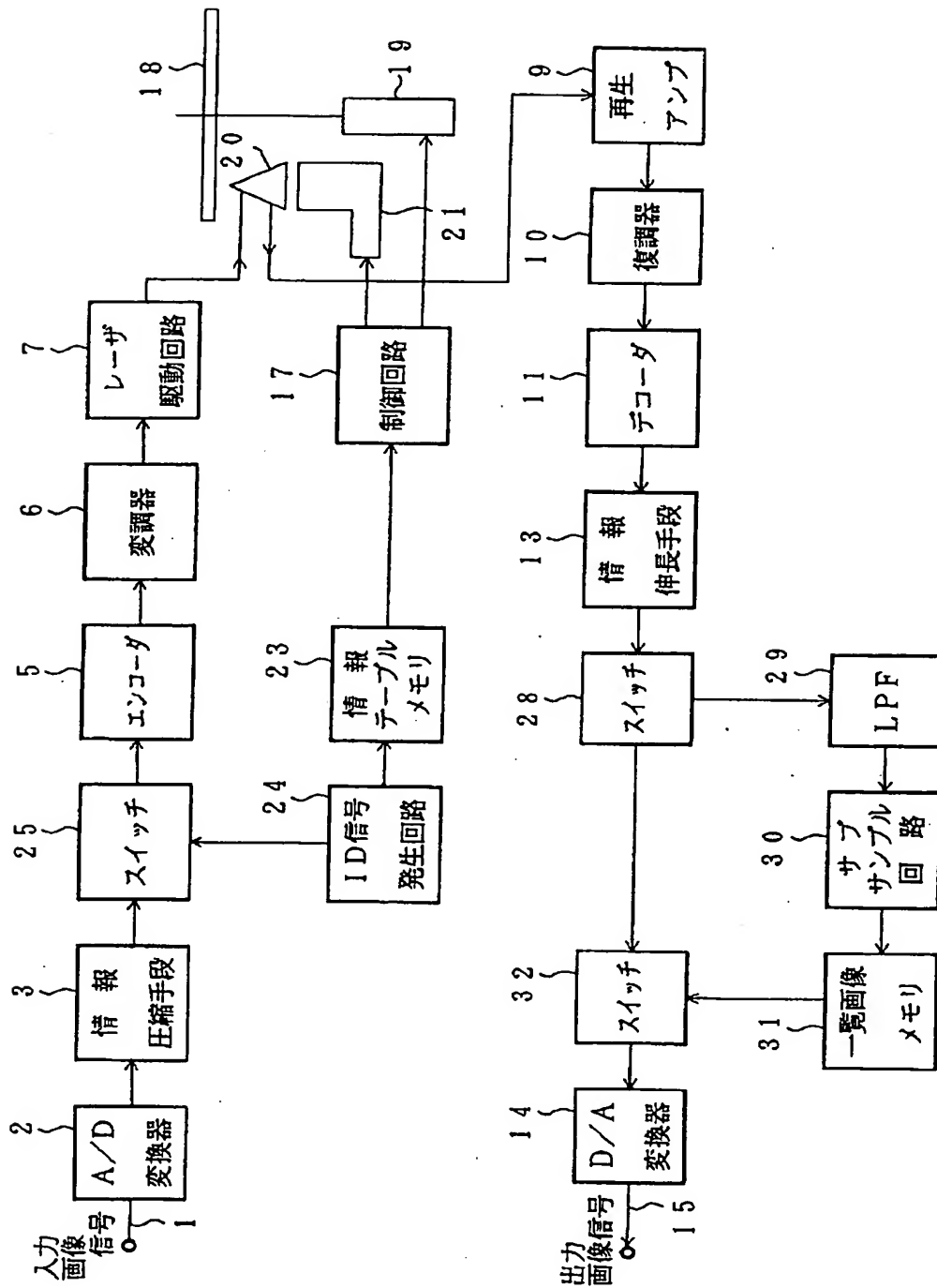


【図 5】

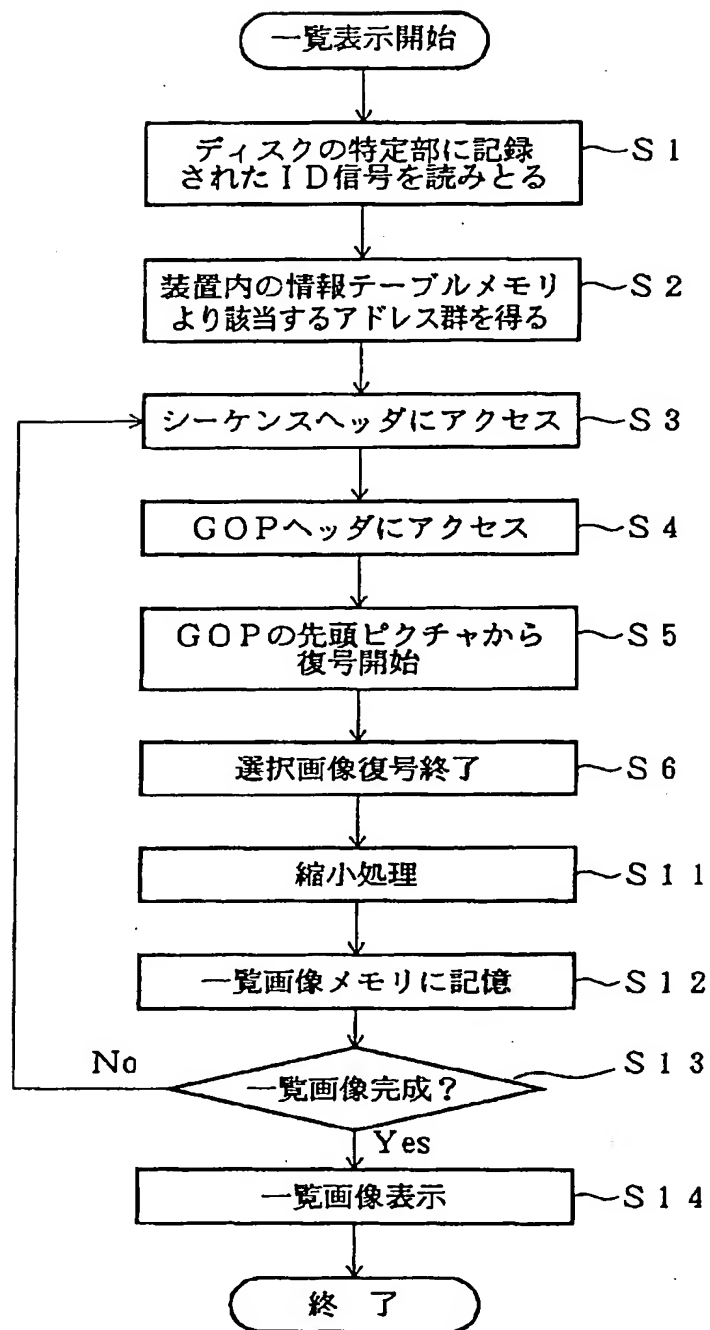




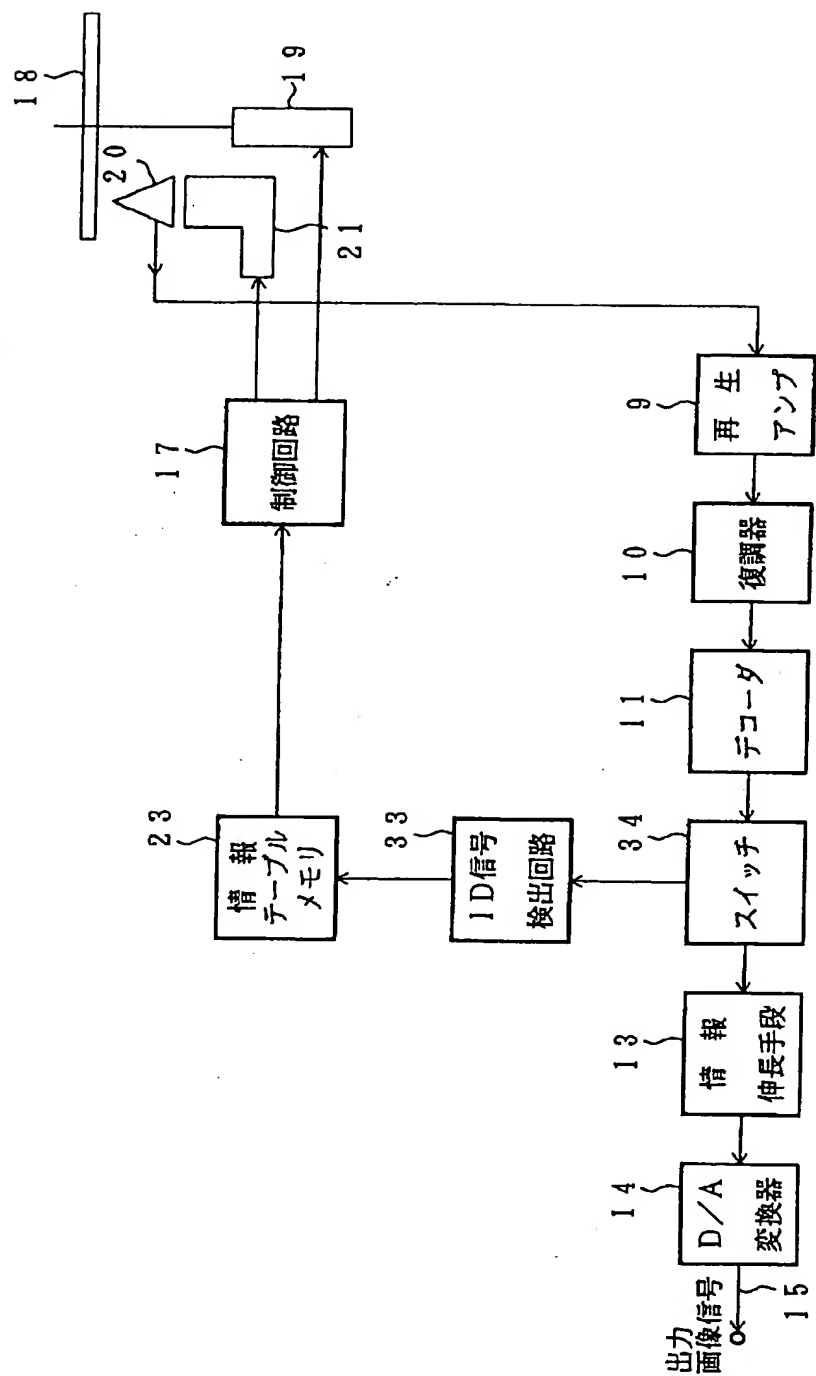
【図 6】



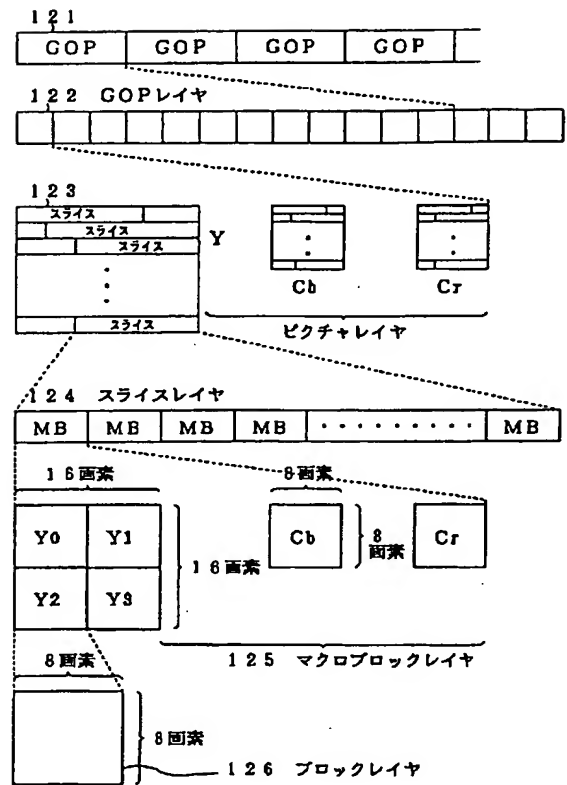
【図 7】



【図 9】

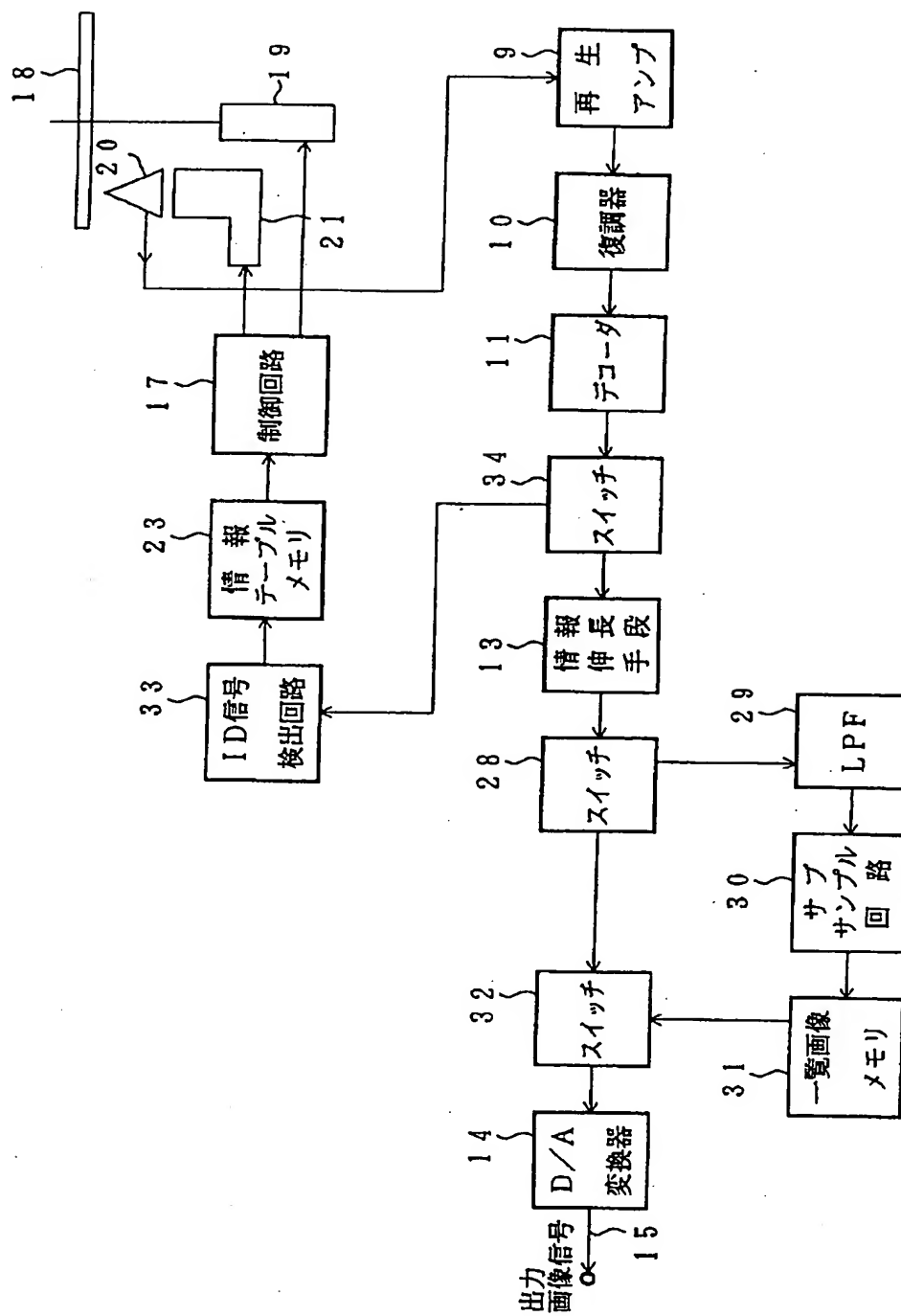


【図 15】

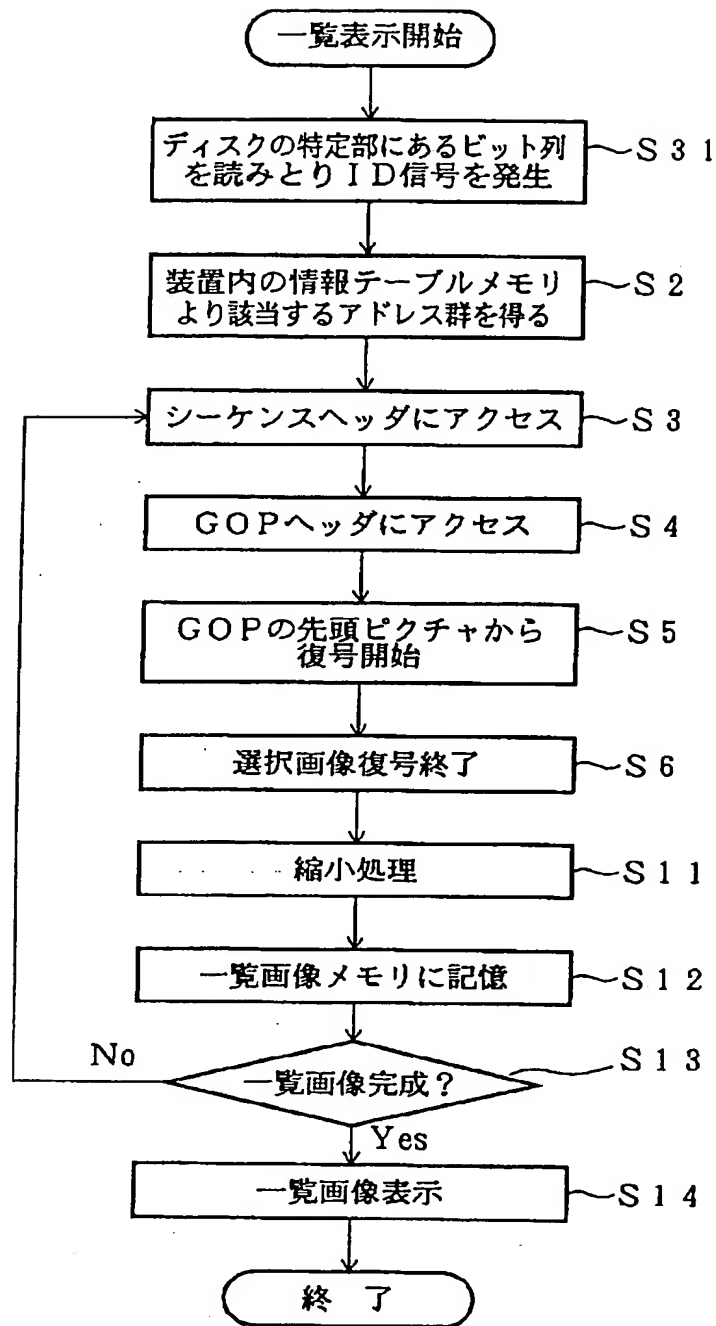




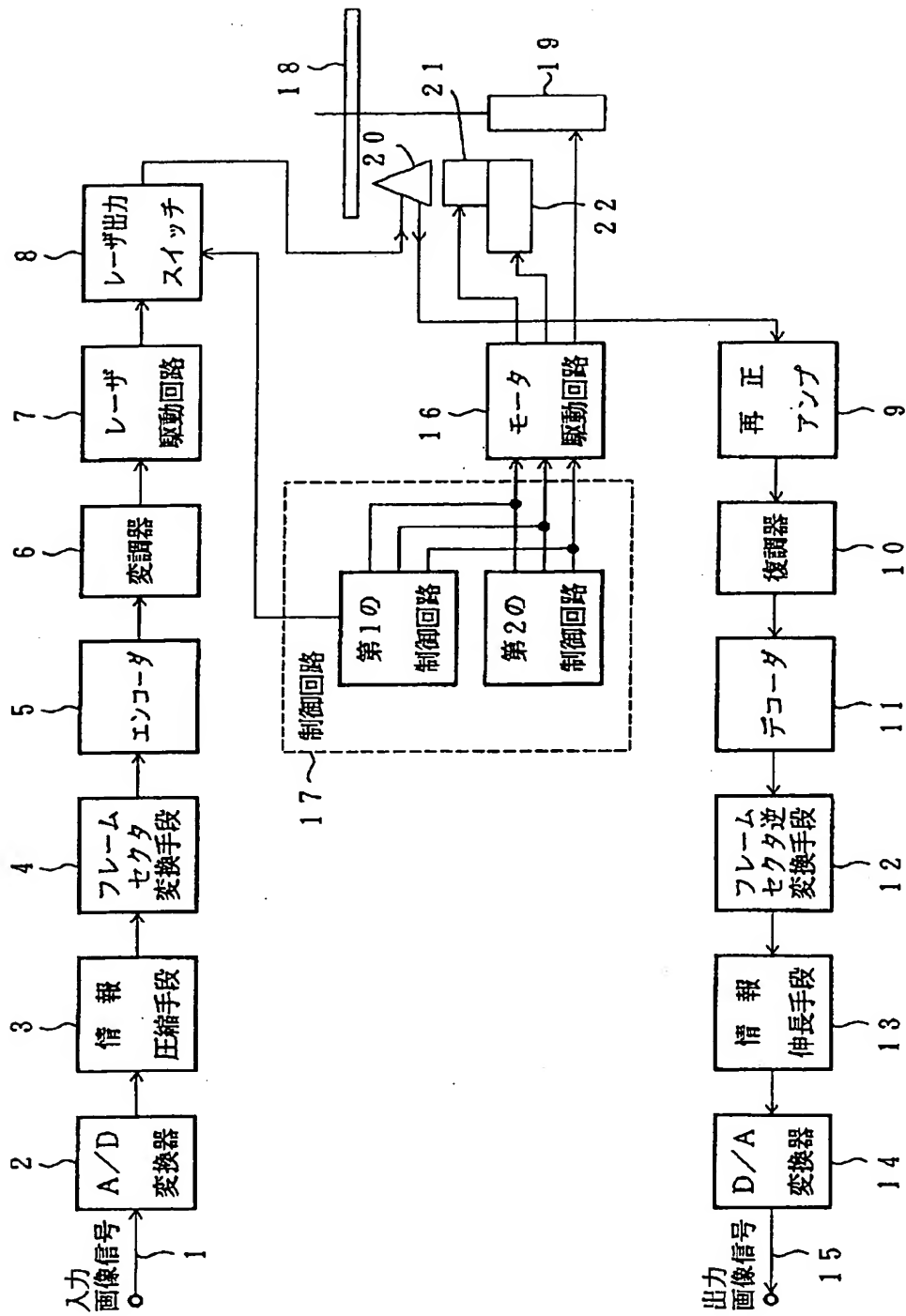
【図12】



【図13】



【図 14】





フロントページの続き

(51)Int.Cl. 6

G 1 1 B 20/12

27/00

H 0 4 N 5/92

識別記号

1 0 2

1 0 3

庁内整理番号

9295-5D

9295-5D

D 9463-5D

F I

技術表示箇所